

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

Japanese Patent Publication No. 7-95136
(Publication Date: October 11, 1995)

Title of the Invention: Automatic Focusing Device

Applicant: Olympus Optical Co Ltd

Application No.: 63-17970

Filing Date: January 28, 1988

Application Laid-Open No.: 1-193708

Publication Date: August 3, 1989

Claim

1. An automatic focusing device comprising:

display means for displaying an object image on a screen;
switch means which are fixed and provided to each of a plurality of divided areas, the divided areas being divided from a screen which is displayed on said display means;

detecting means for detecting an on-off state of said switch means;
focus detecting and area selecting means for selecting a size of a focus detecting area of an object image, which is either a standard area corresponding to a normal recorded image shown on said display means, or an area smaller than the standard area;

means for enlarging a first divided area selected by a first selecting operation with said switch means when a smaller area than said standard area is selected by said focus detecting and area selecting means; and

focus detecting means for detecting a focus state based on the object information corresponding to a second divided area when said divided area is selected from said first enlarged divided area by a second selecting operation with said switch means.

Brief Description of the Drawings

Fig. 1 is a block diagram which shows an embodiment of a still video camera to which an automatic focusing device of the present invention is applied.

Fig. 2 is a section view which shows the constitution of a transparent panel switch in Fig. 1.

Fig. 3 (A) is a view which shows one example of the electric wiring of the

transparent panel switch.

Fig. 3 (B) is a time chart for input/output signals of the transparent panel switch.

Fig. 4 is a schematic view of the appearance of the still video camera to which the present invention is applied.

Fig. 5 (A) is a front view which shows a state where a focus area is selected and displayed wherein a screen of a liquid crystal display part is in a normal display.

Fig. 5 (B) is a front view which shows a state where a focus area is selected and displayed wherein a screen of a liquid crystal display part is in an enlarge display.

Fig. 6 is a flow chart to explain an automatic focusing operation of the embodiment shown in Fig. 1.

Brief Description of the Reference Numbers

20... CPU (detecting means, focus detecting means)

22... transparent panel switch (switch means)

22a... focus area selection switch (switch means)

23... liquid crystal display part (display means)

SW₂, SW₃... switch (selecting means)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-95136

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)10月11日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 7/28			G 0 2 B 7/ 11	N
G 0 3 B 13/36			G 0 3 B 3/ 00	A

請求項の数1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願昭63-17970	(71) 出願人	999999999 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	昭和63年(1988)1月28日	(72) 発明者	山崎 正文 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内
(65) 公開番号	特開平1-193708	(74) 代理人	弁理士 伊藤 進
(43) 公開日	平成1年(1989)8月3日		
		審査官	横林 秀治郎
		(56) 参考文献	特開 昭60-226280 (J P, A) 特開 昭59-14083 (J P, A)

(54) 【発明の名称】 オートフォーカス装置

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】被写体像を画面に表示する表示手段と、
上記表示手段に表示された画面を複数の領域に分割し、
この分割領域の各々に固定して設けられたスイッチ手段
と、
このスイッチ手段のオン、オフ状態を検出する検出手段
と、
被写体像の焦点検出領域の大きさが、上記表示手段に表
示される通常の記録画面に対応する標準領域か、又は該
標準領域よりも小さい領域かを選択する焦点検出領域選
択手段と、
この焦点検出領域選択手段によって上記標準領域よりも
小さい領域が選択された際に、上記スイッチ手段による
第1の選択操作によって選択された第1の分割領域を拡
大する手段と、

2

上記拡大された第1の分割領域から、上記スイッチ手段
による第2の選択操作によって第2の分割領域が選択さ
れた際に、該第2の分割領域に対応する被写体情報に基
づいて焦点状態を検出する焦点検出手段と、
を具備したことを特徴とするオートフォーカス装置。

【発明の詳細な説明】

〔産業上の利用分野〕

本発明は、オートフォーカス装置、さらに詳しくは、視
野枠内の所望の被写体に焦点調節を行うためのオートフ
ォーカス装置に関する。

〔従来の技術〕

撮像素子の出力映像信号中、測距視野からの映像信号を
用いて焦点検出を行うカメラ等において、測距視野位置
を任意に選択することにより、全視野周辺部にある目標
被写体についても自動焦点検出または、自動焦点調節を

可能とし、従来装置における構図を定める際の制約を除去しようとする技術手段が、特開昭60-226280号公報により開示されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、上記技術手段においては、測距視野区分（フォーカスエリア）の選択をジョイスティック、プッシュボタンスイッチ等を用いて手動で行うようにしているの
で、操作が面倒で撮影に時間がかかり、このため速写が要求される撮影ではシャッタチャンスを逃がす虞れがあり特にスチルカメラには不向きである。スチルカメラにおいては、操作性、速写性が改善されないかぎり
は高価な電子回路を駆使しても効果が小さい。むしろ、AFロックを応用した方が簡単になるケースが多い。

本発明の目的は、このような問題点に鑑み、極めて容易にしかも迅速に画面内の任意の領域を選択し、その選択された領域の像信号に基づいて焦点状態を検出するよう
にしたオートフォーカス装置を提供するにある。

〔課題を解決するための手段および作用〕

本発明によるオートフォーカス装置は、被写体像を画面に表示する表示手段と、この表示手段に表示された画面を複数の領域に分割し、この分割領域の各々に固定して設けられたスイッチ手段と、このスイッチ手段のオン・オフ状態を検出する検出手段と、被写体像の焦点検出領域の大きさが上記表示手段に表示される通常の記録画面に対応する標準領域か、又は該標準領域よりも小さい領域かを選択する焦点検出領域選択手段と、この焦点検出領域選択手段によって上記標準領域よりも小さい領域が選択された際に、上記スイッチ手段による第1の選択操作によって選択された第1の分割領域を拡大する手段と、上記拡大された第1の分割領域から上記スイッチ手段による第2の選択操作によって第2の分割領域が選択された際に、該第2の分割領域に対応する被写体情報に基づいて焦点状態を検出する焦点検出手段とを具備したことを特徴とする。

〔実施例〕

第1図に本発明のオートフォーカス装置を適用したスチルビデオカメラの一実施例を示す。固体撮像素子1の前方には、赤外光カットフィルタ3が配置されており、このため、撮像レンズ4によって被写体5の光像を固体撮像素子1の受光面に結像させるとき、被写体光は赤外光を上記赤外光カットフィルタ3によって除外された後、固体撮像素子1の各画素に受光される。固体撮像素子1は駆動パルス発生回路6の発生する駆動パルスによって走査されることにより各画素から光電変換信号が色信号として読み出される。この色信号は、プリアンプ7に導かれて増幅されたのち、プロセス回路8によってガンマ補正、ゲイン調整などの種々の処理が施されてビデオ信号に変換される。プロセス回路8の出力は、記録回路9を経由して磁気ヘッド10に導かれる。磁気ディスク11はサーボ回路13によって回転制御されるモータ12によって

駆動される。トラック制御回路14は磁気ヘッド10を磁気ディスク11の半径方向に移動させるための制御回路である。システムコントローラ15は、上記駆動パルス発生回路6、プロセス回路8、記録回路9、サーボ回路13およびトラック制御回路14に制御信号を送る。

また、上記プリアンプ7の出力はハイパスフィルタ（HPFとする）16を経由してゲート回路17に導かれる。ゲート回路17はシステムコントローラ15からの制御信号により開閉するゲートであり、後述するように、撮影者によって設定された焦点検出領域（以下、フォーカスエリアとする）の像信号のみを通過させる。ゲート回路17の出力はA/Dコンバータ18によってアナログ-デジタル変換された後、画像メモリ19に導かれる。マイクロコンピュータ（以下、CPUとする）20は画像メモリ19の出力を受け、画像のコントラストの演算を行い、その状態に応じてモータ駆動回路21にモータの回転制御信号を送る。このモータ駆動回路21は撮影レンズ4を焦点合致位置に移動させるための回路である。

透明パネルスイッチ22は、詳しくは後述するように、液晶表示部23の表示画面上にマトリクス状に配設された透明な複数のフォーカスエリア選択スイッチ22aからなる（第5図（A）、（B）参照）。CPU20に接続された操作スイッチSW₁はリセットスイッチである。リセットスイッチSW₁をオンにすると、撮影者によって選択されたモードはすべて初期状態に復帰する。操作スイッチSW₂はフォーカスエリアの大きさを選択するスイッチで、操作スイッチSW₂をオンにすると大きいフォーカスエリアが選択され、操作スイッチSW₂をオンにすると小さいフォーカスエリアが選択される。CPU20は上記操作スイッチSW₁〜SW₂のオン、オフ状態を検知し、また透明パネルスイッチ22の中でどのフォーカスエリア選択スイッチ22aがオンしているかを検知する。透明パネルスイッチ22の中の任意のフォーカスエリア選択スイッチ22aを選択することにより、同スイッチ22aの存在する領域がフォーカスエリアとして設定されるようになっている。そして、CPU20は上記各操作スイッチSW₁〜SW₂および透明パネルスイッチ22の状態をシステムコントローラ15と液晶駆動回路24に出力する。システムコントローラ15はCPU20からの信号を受け、上記液晶駆動回路24およびゲート回路25に制御信号を送る。この制御信号によりゲート回路25はプロセス回路8の出力画素信号の領域をフォーカスエリアの大小に応じて通過させる。すなわち、ゲート回路25は、フォーカスエリア大のときは固体撮像素子1の全画素信号を通過させ、フォーカスエリア小のときは拡大表示する画面の一部の領域の画素信号のみを通過させる。ゲート回路25の出力は液晶駆動回路24に導かれ同駆動回路24の出力は液晶表示部23に導かれるので、液晶表示部23は上記ゲート回路25を通過した画素信号領域の被写体像を表示する。

上記透明パネルスイッチ22と液晶表示部23は第2図に示

すように構成されている。透明パネルスイッチ22の操作面となるグラフィックシート26にはスイッチの名称や位置がプリントされている。グラフィックシート26の下部には透明な上部電極27と下部電極28とがスペーサ29を介して配置され、スペーサ29の存在しない位置で、上部電極27に一体の電極Xと下部電極28に一体の電極Yとが平生は接触しないように対向して設けられ、透明パネルスイッチ22の一つのフォーカスエリア選択スイッチ22aが構成されている。電極X、Yの位置に相応するグラフィックシート26上を指あるいはペン等で押圧することにより電極Xと電極Yが接触してスイッチがオンになる。透明パネルスイッチ22の下部電極28は粘着テープ31によって液晶表示部23の表示画面上に接着されている。

第3図(A)に示すように、透明パネルスイッチ22(フォーカスエリア選択スイッチ22a)の電極Xは複数個ずつライン X_1, X_2, X_3 に接続され、電極Yも同じく複数個ずつライン Y_1, Y_2, Y_3 に接続されて、複数のスイッチが互いに交叉したマトリクス状に配置されている。今、このマトリクス状に配置された透明パネルスイッチ22において、ライン X_1, X_2, X_3 にCPU20から順次、第3図(B)に示すような繰り返しパルスが送られてくると、透明パネルスイッチ22のどのフォーカスエリア選択スイッチ22aがオンになっているかによって、ライン Y_1, Y_2, Y_3 のどのラインに上記ライン X_1, X_2, X_3 のうちのどのラインのパルスが出力されるかが決まる。例えば、第3図(A)に示すように、 (X_1, Y_2) の交点のフォーカスエリア選択スイッチ22aがオンしているものとする、第3図(B)に示すように、ライン Y_2 にライン X_1 のパルスが検出される。ライン Y_1, Y_2, Y_3 に検出されるパルスはCPU20によって読み取られる。第3図(A)、(B)に示した状態では、透明パネルスイッチ22の (X_1, Y_2) の位置のフォーカスエリア選択スイッチ22aがオンしていることがCPU20によって読み取られる。

第4図は、本発明を適用したスチルビデオカメラの外観の概略図である。カメラ本体32と表示部33は連結コード34により着脱自在に取り付けられるようになっている。表示部33には上記液晶表示部23が設けられ、同表示部23の画面上に上記透明パネルスイッチ22が、液晶表示部23の下方に上記操作スイッチ $SW_1 \sim SW_n$ がそれぞれ配置されている。

次に、上記実施例の動作を第6図に示すタイムチャートによって説明する。

まず、撮影者は操作スイッチ SW_n または SW_1 を選択することによりフォーカスエリアの大きさを選択する。今、操作スイッチ SW_n がオンのときは、CPU20は大なるフォーカスエリアが選択されたと判断する。すると、CPU20は、このフォーカスエリア大の情報を、液晶駆動回路24にエリア表示信号 S_0 として出力し、システムコントローラ25に画面の大きさ信号 S_1 として出力する。信号 S_0, S_1 は表示がノーマル表示が拡大表示かを指示する信号であり、

この場合、ノーマル表示が指示されることになる。また、透明パネルスイッチ22のフォーカスエリア選択スイッチ22aを指などで押してオンにすると、CPU20はフォーカスエリアの位置を指示する領域信号 S_2 をシステムコントローラ15に送出する。システムコントローラ15はこの信号 S_0, S_1 を受けると、ゲート回路17を開いて撮影者によって指定されたフォーカスエリア内の像信号のみをA/Dコンバータ18に導き、またゲート回路25を開いて全領域の画素信号を液晶駆動回路24に導く。これにより液晶表示部23には、例えば、第5図(A)に示すような表示がなされる。すなわち、第5図(A)では、液晶表示部23の画面の中央部の、破線で囲まれて表示されている画面領域がフォーカスエリア選択スイッチ22aにより選択されており、この画面領域内の像信号は、画像メモリ19にストアされ、CPU20でコントラストの演算が行われる。コントラストの値がピークに達していなければ、撮影レンズ4を駆動して再びコントラストの演算が行われる。コントラストの値がピークに達すれば、焦点合致したことになるので、撮影レンズ4の駆動を停止させる。このあとはシステムコントローラ15が記録回路9、トラック制御回路14、サーボ回路13を制御することにより画像が磁気ディスク11に記録される。

次に、操作スイッチ SW_n がオンになっていたとする。このときフォーカスエリアは小が選択されたことになる。すると、CPU20は、このフォーカスエリア小の情報を、液晶駆動回路24にエリア表示信号 S_0 として出力し、システムコントローラ15に画面の大きさ信号 S_1 として出力する。このとき信号 S_0, S_1 により拡大表示が指示される。そして、透明パネルスイッチ22のフォーカスエリア選択スイッチ22aを指などで押してオンにすると、この1回目の透明パネルスイッチ22のフォーカスエリア選択操作では、CPU20から領域信号 S_2 がシステムコントローラ15に送られると、選択された画面領域(第5図(A)の一点鎖線で囲まれた中央部の人物像の領域)の像信号のみがシステムコントローラ15からゲート回路25を通じて液晶駆動回路24に送られ、液晶表示部23において第5図(B)に示すように拡大表示される。なお、ノーマル表示のときは液晶表示部23の画面の右上にNが表示される(第5図(A)参照)が、拡大表示の場合は画面の右上にWが表示される。次にこの拡大表示された画面上で、撮影者は再び透明パネルスイッチ22のうち任意のフォーカスエリア選択スイッチ22aを操作してフォーカスエリアの選択を行う。すると、このときCPU20はフォーカスエリアの位置を指示する領域信号 S_2 をシステムコントローラ15に送出することにより、上記の選択スイッチ22aによって指定されたフォーカスエリアの検出と表示が行われる。これにより液晶表示部23の表示画面には、第5図(B)に示すような表示がなされる。すなわち、第5図(B)では、液晶表示部23の画面の上部中央の人物の顔が選択され、破線で囲まれて表示されている。

次に前述したように、上記フォーカスエリア内の画素出力は画素メモリ19にストアされたのちCPU20で画像のコントラスト演算が行われる。そしてコントラストのピーク位置で撮影レンズ4の駆動が停止すると、画像は磁気ディスク11に記録される。勿論、ここで、記録される画像は、第5図(A)に示す像である。

このようにして、簡単な構成の操作スイッチSW₁、SW₂および透明パネルスイッチ22の単純な操作で画面の狭い領域に基づく焦点検出をも容易に行うことができる。

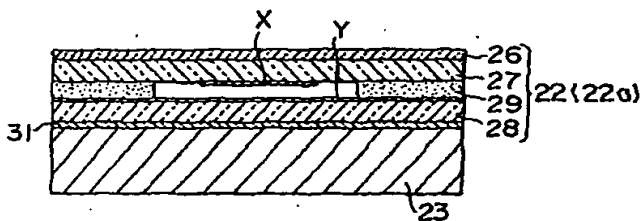
以上に述べた本発明の実施例は電子スチルカメラに適用したものであるが、本発明を銀塩フィルムカメラに適用することも可能である。また透明パネルスイッチ22は機械式のものであるが、公知の指示ペンを用いた電磁式あるいは静電式のスイッチを用いることも可能である。

【発明の効果】

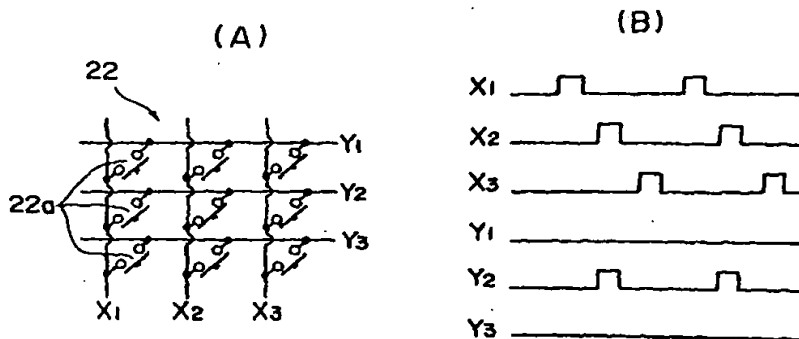
以上述べたように本発明によれば、画面の任意の領域を簡単にしかも迅速に選択することが可能で、人間工学的に優れたオートフォーカス装置を提供することができる。また簡単な回路構成によって画面の細かい領域の選択も可能である。

【図面の簡単な説明】

【第2図】



【第3図】



* 第1図は、本発明のオートフォーカス装置を適用したスチルビデオカメラの一実施例を示す電気回路のブロック図、

第2図は、上記第1図中の透明パネルスイッチの構成を示す断面図、

第3図(A)および(B)は、上記透明パネルスイッチの一例を示す電気的配線図およびその入出力信号のタイムチャート、

第4図は、本発明を適用したスチルビデオカメラの外観の概略図、

第5図(A)および(B)は、液晶表示部の画面がノーマル表示および拡大表示の各状態においてそれぞれフォーカスエリアが選択表示された状態を示す正面図、

第6図は、上記第1図に示した実施例のオートフォーカス動作を説明するフローチャートである。

20……CPU (検出手段, 焦点検出手段)

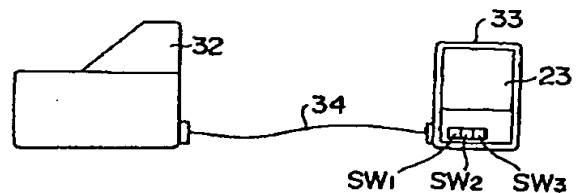
22……透明パネルスイッチ (スイッチ手段)

22a……フォーカスエリア選択スイッチ (スイッチ手段)

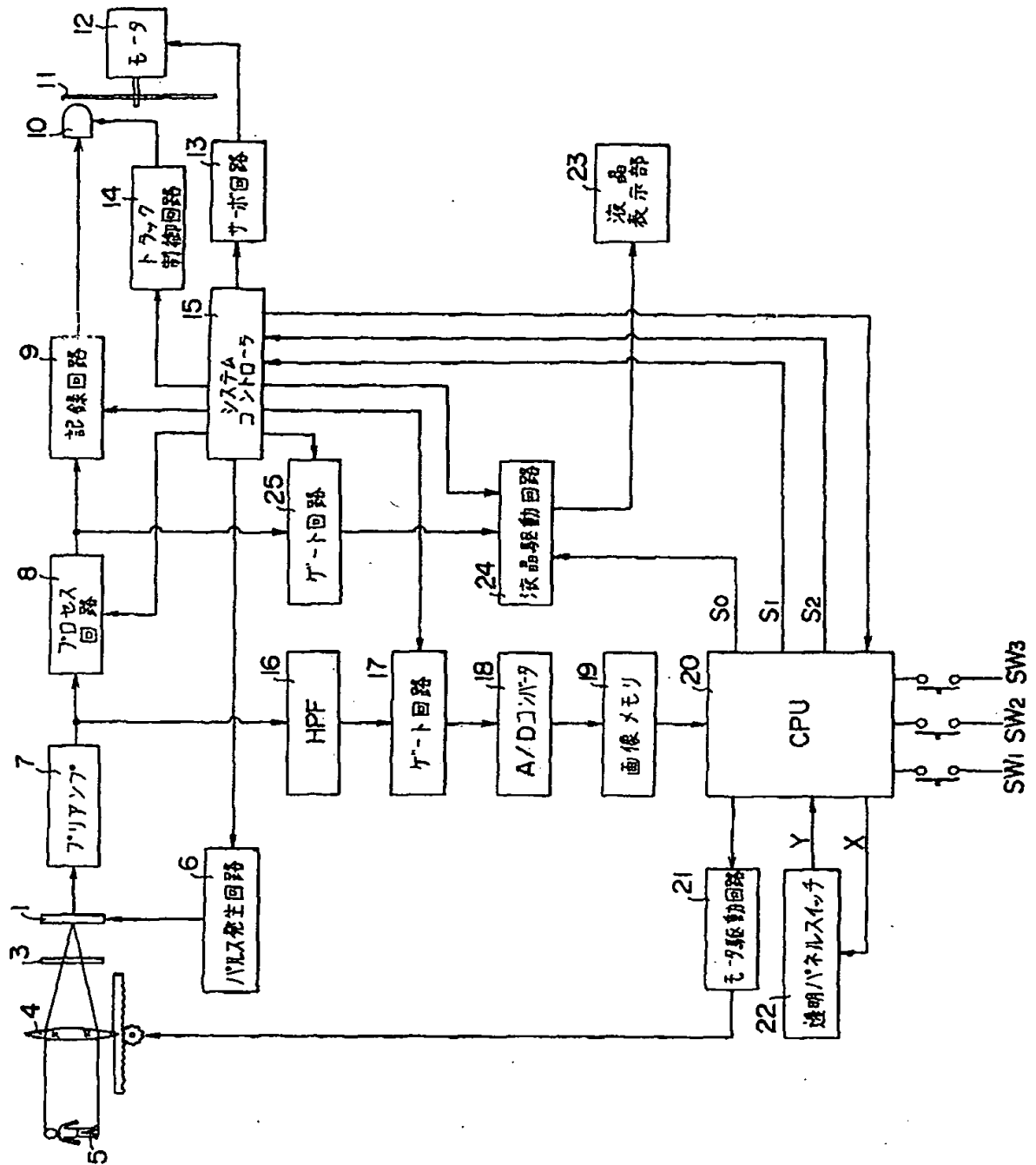
20 23……液晶表示部 (表示手段)

* SW₁, SW₂……スイッチ (選択手段)

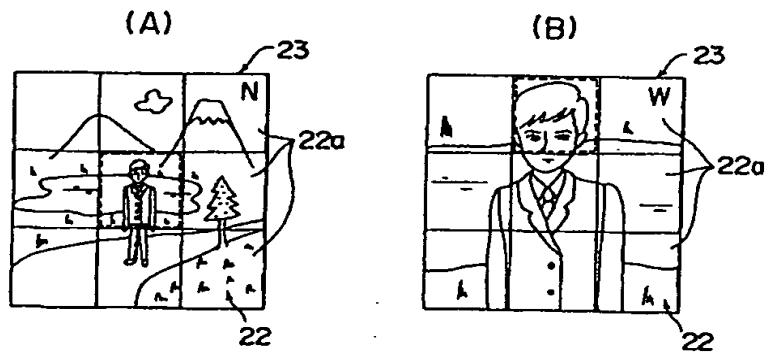
【第4図】



【第1図】



【第5図】



【第6図】

